

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan kebutuhan pokok manusia saat ini, terutama dalam penggunaan perangkat elektronik seperti lampu untuk penerangan, televisi, kipas angin, *charger handphone* dll. Dengan meningkatnya jumlah penggunaan perangkat elektronik maka memerlukan banyak kabel untuk dapat mentransfer energi ke beban. Hal inilah yang mengakibatkan beberapa masalah dan kerugian, misalnya dari segi penataan letak kabel yang semakin rumit dan berantakan. Untuk menjawab semua permasalahan ini, pengaplikasian transfer energi listrik nirkabel merupakan alternatifnya, dengan hanya menggunakan udara sebagai media transfer energi dan menyesuaikan jarak antara alat dan sumbernya. Kelebihannya yang dapat menembus benda penghalang disekitar transmisi kecuali benda bimetal dan juga dapat menjangkau tempat yang tidak memungkinkan kabel untuk menjangkaunya.

Nikola Tesla di tahun 1889 pertama kali yang menemukan konsep transfer energi listrik nirkabel. Transfer energi listrik dari sumber ke beban tanpa koneksi kabel apa saja. Metode transfer energi listrik ini sangat membantu di tempat yang mana penggunaan kabel tidak memungkinkan. Jenis transfer energi ini bisa menjadi perubahan signifikan di medan listrik. Hal ini dapat mengurangi penggunaan tembaga untuk kabel konvensional.

(sumber : P.Risma, Y.Oktarina, T.dewi, and M.T.Roseno, " *Wireless Energy Transmission System using Electromagnetic Induction for Home Appliance*", 2016 *Internasional Electronics Symposium (IES)*, pp.71-75, Bali, 2016.)

Rancangan untuk penelitian transfer energi listrik nirkabel ini juga pernah dilakukan oleh Ir. Pola Risma, M.T., namun pada rancangan tersebut jarak maksimalnya mencapai 20 cm dengan beban yang dinyalakan ada dua buah yaitu lampu dan kipas. Maka berlatar belakang itulah, laporan akhir ini berjudul "APLIKASI *SERIAL COIL* SEBAGAI RECEIVER PADA SISTEM TRANSFER

ENERGI LISTRIK NIRKABEL” agar diharapkan jaraknya lebih maksimal dengan tiga beban yang dipakai.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah laporan akhir ini adalah mengetahui tegangan dan arus yang diterima oleh *receiver* agar dapat menerima energy listrik secara nirkabel sehingga dapat diketahui jaraknya.

1.3 Batasan Masalah

Adapun pembuatan laporan ini terdapat beberapa batasan masalah yakni mengenai tegangan dan arus yang diterima oleh *receiver* pada sistem transfer energy listrik secara nirkabel.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Mempelajari pengaruh perubahan jarak terhadap tegangan dan arus yang diterima pada sisi *receiver* dengan beban berupa bohlam LED, *charger handphone* dan kipas angin DC 5V agar mendapatkan jarak yang maksimal.

1.4.2 Manfaat

Mengetahui pengaruh perubahan jarak terhadap tegangan dan arus yang diterima pada sisi *receiver* dengan beban bohlam LED, *charger handphone* dan kipas angin DC sehingga didapatkan jarak yang maksimal.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pembuatan tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan metode-metode sebagaiberikut :

Metode Observasi

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan pada alat sebelumnya yang telah dibuat untuk mengembangkan alat tersebut.

Metode *Study Literatur*

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku manual tentang sistem transfer energi listrik nirkabel.

Metode *Interview*

Metode ini dilakukan dengan cara tanya jawab atau mendiskusikan materi kepada pembimbing laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Akhir disusun berdasarkan sistematika berikut:

- BAB I : *Pendahuluan*. Bab ini berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum Laporan Akhir.
- BAB II : *Tinjauan Pustaka*. Bab ini berisikan penggunaan teori teori tentang transfer energi listrik nirkabel,
- BAB III : *Rancang Bangun Alat*. Bab ini menjelaskan tahap-tahap Perancangan alat, mulai dari blok diagram, tujuan perancangan alat, komponen dan bahan yang diperlukan, langkah - langkah perancangan alat, prinsip kerja alat, dan spesifikasi alat.
- BAB IV : *Pembahasan*. Bab ini berisikan tentang bagaimana prosedur pengambilan data dan data hasil pengujian alat yang dilakukan.
- BAB V : *Kesimpulan dan Saran*. Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari pembahasan permasalahan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala-kendala yang ditemui atau sebagai kelanjutan dari pembahasan tersebut.